

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 33 10895 A 1

⑤ Int. Cl. 3:  
E04B 1/347  
A 45 F 1/08  
A 45 F 1/16

⑳ Aktenzeichen: P 33 10 895.1  
㉑ Anmeldetag: 25. 3. 83  
㉒ Offenlegungstag: 25. 10. 84

DE 3310895 A 1

㉑ Anmelder:  
Mengeringhausen, Max, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 8700  
Würzburg, DE

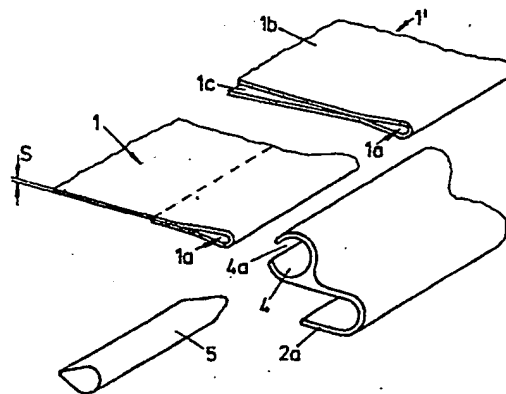
㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

Behördenstempel

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤a Spannschiene zur Befestigung dünnwandiger Häute an einer tragenden Unterkonstruktion

Die Spannschiene zur Befestigung dünnwandiger Häute an einer tragenden Unterkonstruktion, z. B. Gerippekonstruktion, besteht aus einer mit einem Längsschlitz 4a versehenen Hüllprofileleiste 4 und einer Füllprofileleiste 5. Zwischen diesen Leisten 4, 5 wird ein zu einem Hohlraum 1a geformter Rand der Haut 1, 1' eingeklemmt, die sich durch den Längsschlitz 4a in der Hüllprofileleiste 4 nach außen erstreckt. Die Klemmwirkung tritt dann auf, wenn an der Haut Zugkräfte angreifen, die senkrecht zur Achse der Spannschiene verlaufen. Um bei solchen Spannschienen einerseits die Klemmwirkung weiter zu verbessern und andererseits mit ein und derselben Spannschiene auch Häute mit unterschiedlichen Dicken einwandfrei einzuspannen, weist wenigstens die Füllprofileleiste 5 einen tropfenähnlichen oder keilförmigen Querschnitt auf. Beim Auftreten bzw. Erzeugen von Zugspannungen in der befestigten Haut wird die Füllprofileleiste 5 zusammen mit der sie umhüllenden Haut 1a in den Längsschlitz 4a der Hüllprofileleiste 4 hineingepreßt, wobei die Klemmwirkung um so größer wird, je stärker die Zugspannung in der befestigten Haut wird.



DE 3310895 A 1

Patentansprüche

1. Spannschiene zur Befestigung dünnwandiger Häute an einer tragenden Unterkonstruktion, bestehend aus einer mit einem Längsschlitz versehenen Hüllprofilleiste und einer Füllprofilleiste, zwischen welchen Leisten ein zu einem Hohlraum geformter Rand der sich durch den Längsschlitz in der Hüllprofilleiste nach außen erstreckenden Haut einklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Füllprofilleiste (5) einen tropfenähnlichen oder keilförmigen Querschnitt aufweist.
2. Spannschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch der lichte Querschnitt der Hüllprofilleiste (4d) tropfenähnlich geformt ist.
3. Spannschiene nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung einer zweilagigen Haut (1') zur randseitigen Abstandshaltung der beiden Lagen (1b, 1c) die Füllprofilleiste (5c) an ihrem nach außen zeigenden Längsrand mit einer T - förmigen Distanzleiste (13) versehen ist.

Spannschiene zur Befestigung dünnwandiger Häute an  
einer tragenden Unterkonstruktion

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannschiene zur Befestigung dünnwandiger Häute an einer tragenden Unterkonstruktion, bestehend aus einer mit einem Längsschlitz versehenen Hüllprofilleiste und einer Füllprofilleiste, zwischen welchen Leisten ein zu einem Hohlraum geformter Rand der sich durch den Längsschlitz der Hüllprofilleiste nach außen erstreckenden Haut einklemmbar ist.

Derartige Spannschienen dienen zur randseitigen Befestigung dünnwandiger flexibler Häute, z.B. Folien oder Gewebewaren (Zeltplanen) an tragenden Unterkonstruktionen, z.B. Gerüstbauteilen und sind beispielsweise durch die DE-PS 1 265 965 und durch die DE-OS 25 49 503 bekannt geworden. Diesen Spannschienen ist gemeinsam, daß der lichte Querschnitt ihrer Hüllprofilleiste ebenso wie der Querschnitt ihrer Füllprofilleiste kreisrund oder im wesentlichen kreisrund ist. Um hier eine zufriedenstellende Befestigung eines zwischen Hüllprofilleiste und Füllprofilleiste eingeklemmten Haut-Randes zu erreichen, muß der zwischen der Hüllprofilleiste und der Füllprofilleiste verbleibende ringförmige Hohlraum der Dicke der eingespannten Haut ziemlich exakt angepaßt sein. Dies bedeutet einerseits die Einhaltung relativ enger Toleranzen und andererseits, daß mit ein und derselben Spannschiene nur Häute eingeklemmt werden können, die im wesentlichen die gleiche Dicke aufweisen. Dies gilt auch für die Spannschiene entsprechend der DE-PS 1 265 965, bei der die Füllprofilleiste aus zwei durch einen dünnen Steg verbundenen Stäben mit kreisrundem Querschnitt besteht, wobei sich bei komplettierter Spannschiene der Steg mit beidseitig anliegenden Hautabschnitten durch den Längsschlitz der Hüllprofilleiste erstreckt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die obigen Mängel zu vermeiden und eine Spannschiene der eingangs bezeichneten Bauart derart weiter zu entwickeln, daß in ihr auch Häute mit unterschiedlichen Dicken einwandfrei eingespannt werden können, so daß selbst beim Auftreten erheblicher Spannungen in der befestigten Haut deren Verankerung gewährleistet ist, um ein Flattern oder eine unerwünscht große Verformung durch Winddruck und/oder Regenwasser auszuschließen.

10

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß wenigstens die Füllprofilleiste einen tropfenähnlichen oder keilförmigen Querschnitt aufweist.

15 Man erreicht dadurch den Vorteil, daß beim Erzeugen bzw. Auftreten von Zugspannungen in der befestigten Haut die Füllprofilleiste zusammen mit der sie umhüllenden Haut in den Längsschlitz der Hüllprofilleiste hineingepreßt werden, wobei gleichzeitig die die Füllprofilleiste umgebende Haut  
20 absolut sicher festgeklemmt wird. Diese Klemmwirkung wird um so größer, je stärker die Zugspannung in der befestigten Haut wird. Dabei können vorteilhaft in ein und derselben Spannschiene Häute befestigt werden, deren Dicken in einem relativ großen Bereich schwanken. Die erfindungsgemäße Spannschiene ist dadurch im Vergleich zum Stand der Technik wirkungsvoller und vielseitiger einsetzbar.

Mit der erfindungsgemäßen Spannschiene können auch Schlauchfolien so eingespannt werden, daß eine "Doppelhaut" bzw.  
30 zweilagige Haut entsteht. Jeweils gegenüberliegende Spannschienen der erfindungsgemäßen Bauart können zur Erzeugung von Zugspannungen in der Haut an der tragenden Unterkonstruktion entsprechend verstellbar angeordnet sein. In die Spannschienen können die Hautränder derart fest eingespannt werden,  
35 daß eine Abdichtung entsteht und im Fall einer zweilagigen Haut der dazwischen liegende Hohlraum sogar unter Überdruck gehalten werden kann. Dadurch wird gleichfalls eine

Zugspannung in den beiden Hautlagen erzeugt.

Wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch der lichte Querschnitt der Hüllprofilleiste tropfenähnlich  
5 geformt ist, wird die Klemmwirkung und Abdichtung der eingespannten Haut weiter verbessert.

Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann bei Verwendung einer zweilagigen Haut zur randseitigen Ab-  
10 standshaltung der beiden Lagen die Füllprofilleiste an ihrem nach außen zeigenden Längsrand mit einer T - förmigen Distanzleiste versehen sein. Gegenüber dem Stand der Technik entsprechend der DE-PS 1 265 965 bringt diese Version den  
Vorteil eines geringeren Gewichts bei höher bauender Distanz-  
15 leiste, die entsprechend größere Abstände zwischen den beiden Haut-Lagen ermöglicht.

Die Erfindung wird anschließend anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

20 Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer Spannschiene gemäß der Erfindung, ohne eingeklemmte Haut;

Fig. 1A eine Querschnittsansicht der bei der Ausführungsform nach Fig. 1 verwendeten Füllprofilleiste;

25 Fig. 2 eine Schrägansicht von je einem Teil der in Fig. 1 gezeigten Hüll- und Füllprofilleiste im auseinandergezogenen Zustand zusammen mit Teilen unterschiedlicher Häute, welche randseitig mittels der Spannschiene an einer nicht gezeigten tragenden Unterkon-  
30 struktion fixiert werden können;

Fig. 3 eine weitere Schrägansicht von Teilen einer modifizierten Hüll- und Füllprofilleiste im auseinandergezogenen Zustand;

35 Fig. 4 eine Querschnittsansicht der Hüllprofilleiste sowie der Füllprofilleiste der Fig. 3 ohne eingeklemmte Haut;

Fig. 5 eine der Fig. 4 ähnliche Querschnittsansicht, je-

doch mit einer eingeklemmten Haut;

Fig. 6 eine der Fig. 5 ähnliche Querschnittsansicht, wobei hier jedoch die eingeklemmte Haut eine größere Dicke aufweist;

5 Fig. 7 eine Teil-Schnittansicht von einer Spannschiene für eine zweilagige Haut mit einem Teil einer tragenden Unterkonstruktion und

Fig. 8 eine Teil-Schnittansicht der in Fig. 7 gezeigten Spannschiene in vergrößertem Maßstab:

10

Die in Fig. 1 gezeigte Spannschiene 10 weist eine Hüllprofilleiste 4 auf, die mit einer hakenförmigen Ansatzschiene 2a einstückig verbunden ist. Die zugehörige Füllprofilleiste 5 hat einen annähernd tropfenförmigen Querschnitt mit  
15 einem längsverlaufenden Vorsprung 5a, der in den Längsschlitz 4a der Hüllprofilleiste 4 eingreift, wenn die Füllprofilleiste 5 von der einen Stirnseite der Hüllprofilleiste 4 her in Richtung ihrer Längsachse eingeschoben wird.

20 In Fig. 2 ist ein Teil einer zu befestigenden Haut 1 gezeigt, die an ihrem Rand zur Ausbildung eines Hohlsaums 1a umgefaltet ist. Neben diesem Hautteil 1 ist ein Abschnitt einer weiteren Haut 1' in Form einer Schlauchfolie dargestellt, die mit ihrer Oberseite 1b und ihrer Unterseite 1c ebenfalls  
25 einen Hohlraum 1a bildet. Zur Verbindung der einen oder anderen Haut 1 bzw. 1' mit der Spannschiene 10 kann wie folgt vorgegangen werden:

Der Hautrand kann zur Ausbildung des Hohlraums 1a außerhalb der Hüllprofilleiste 4 um die Füllprofilleiste 5 herumgelegt  
30 werden, und dann kann die Füllprofilleiste 5 zusammen mit dem Hohlraum 1a in den Hohlraum mit im wesentlichen kreisförmigen lichten Querschnitt der Füllprofilleiste 5 von der Stirnseite her in Richtung ihrer Längsachse eingeschoben werden. Alternativ ist es aber auch möglich, den Hohlraum 1a  
35 der Haut 1 oder 1' zunächst auszubilden, dann zusammenzudrücken und durch den seitlichen Längsschlitz 4a in die Hüllprofilleiste 4 senkrecht zu deren Längsachse einzuschieben.

Anschließend kann dann die Füllprofilleiste 5 in den Hohlraum 1a im Hohlraum der Hüllprofilleiste 4 in Richtung ihrer Längsachse eingeschoben werden. Die Klemmwirkung bzw. zweifache Verkeilung der Haut 1 oder 1' in der Spannschiene 10 wird herbeigeführt, wenn an der Haut senkrecht zur Längsachse der Spannschiene 10 eine Zugkraft angreift. Bei z.B. einer Haut 1 oder 1' mit quadratischem Zuschnitt können zu diesem Zweck je zwei gegenüberliegende Spannschienen 10, jede bestehend aus einer Hüllprofilleiste 4 und einer Füllprofilleiste 5 auseinandergezogen werden, so daß die erwünschte Zugspannung in der Haut 1 bzw. Doppelhaut 1' entsteht, und zwar bei letzterer sowohl in dem oberen Hautabschnitt 1b wie auch in dem unteren Hautabschnitt 1c. Die Spannschienen 10 können dann mittels ihrer hakenförmigen Ansatzschienen 2a in ein nicht gezeigtes Gegenprofil eingehakt werden, welches ein Teil der tragenden Unterkonstruktion darstellt, so daß die Haut auf diese Weise schnell und einfach befestigt werden kann.

In Fig. 3 sind Teile einer abgeänderten Form einer Spannschiene 10' gezeigt, bei der die Füllprofilleiste 5b einen ausgeprägten tropfenähnlichen Querschnitt hat. Im Gegensatz zum kreisförmigen lichten Querschnitt der Füllprofilleiste 4 des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 1 und 2 weist hier auch die Hüllprofilleiste 4d einen Hohlraum 4c mit tropfenförmigem Querschnitt auf.

Aus den Figuren 1 und 4 geht hervor, daß bei zusammengesetzten Spannschienen 10 bzw. 10' ein Spalt mit der Dicke  $S_1$  frei bleibt. Die Abmessungen sind so getroffen, daß dünnwandige Häute mit beliebiger Stärke  $S$  oder  $S'$  (Fig. 5 und 6) befestigt werden können, oder daß anders ausgedrückt, die Anwendung von beliebig dicken Häuten bis zu dem maximalen Spalt-Maß  $S_1$  möglich ist. Wenn die Haut-Dicke  $S$  wesentlich kleiner ist als das Spalt-Maß  $S_1$  (z.B. in Fig. 5) bleibt ein Hohlraum mit der Breite  $S_2$  übrig. In jedem Fall wird bei Einleitung einer Zugspannung in die Haut die Füllprofilleiste

5 oder 5b mit ihrem verjüngten Teil in den Längsschlitz 4a der Hüllprofilleiste 4b bzw. 4d gezogen und der Hohlraum 1a der Haut 1 oder 1' wird an zwei Bereichen fest gegen die Wandung der Hüllprofilleiste 4 bzw. 4d gepreßt. Diese Pressung erfolgt bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 5 und 6 entsprechend den unterschiedlichen Hautdicken S bzw. S' mit einer Streifenbreite B bzw. B'. Dadurch wird bei geringer Materialbeanspruchung eine relativ große Kraft zum Festhalten der dünnwandigen Haut erzielt.

10

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 ist ein spezieller Querschnitt der Füllprofilleiste 5c dargestellt, die für die Hüllprofilleiste 4d bestimmt ist. Die Füllprofilleiste 5c hat zwar im wesentlichen wieder einen tropfenförmigen Querschnitt, jedoch ist zusätzlich an ihrem nach außen zeigenden Längsrand eine T-förmige Distanzleiste 13 angeformt. Schiebt man diese Füllprofilleiste 5c in den Hohlraum 1a z.B. der Schlauchfolie 1' ein und bringt dann, wie oben beschrieben, dieses Gebilde in den Hohlraum 4c der Hüllprofilleiste 4d ein, und setzt man schließlich die Schlauchfolie 1' durch Auseinanderziehen jeweils gegenüberliegender Spannschienen unter Zusspannung, so bildet sich ein Hohlraum 16 aus, der eine Höhe D hat. Bewirkt wird dies durch die an den Füllprofilleisten 5c angeformten Distanzleisten 13.

25

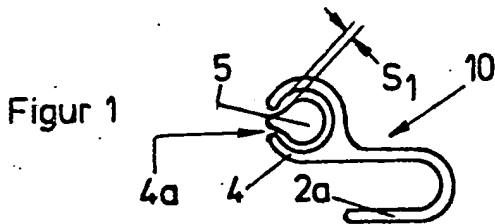
Fig. 7 zeigt noch eine spezielle Art der Befestigung der Füllprofilleiste 4d mittels ihres Schenkels 2b im Hohlraum 15 eines U-förmigen Flansches an einem Sekundärprofil 14 der tragenden Unterkonstruktion. Der Vorteil dieser Version besteht darin, daß man die an zwei gegenüberliegenden Rändern mit Spannschienen verbundene Haut, z.B. die Schlauchfolie 1' durch Auseinanderziehen der Spannschienen unter Zugspannung setzen und schließlich die Füllprofilleisten 4d mittels ihrer Schenkel 2b in die Hohlräume 15 der Sekundärprofile 14 einschieben kann. Umgekehrt kann bei Bedarf die Schlauchfolie 1' auch einfach ausgewechselt werden, indem man lediglich die Füllprofilleisten 4d (nach Entfernung nicht gezeigter Sicherungselemente) aus den Sekundärprofilen 14 herauszieht.

A-

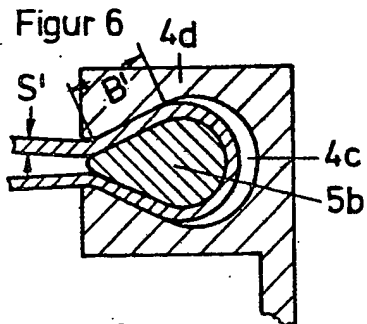
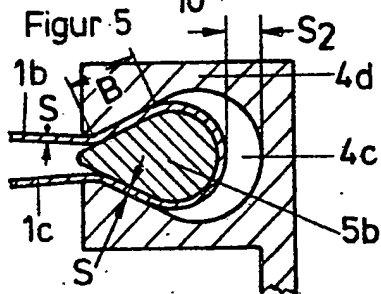
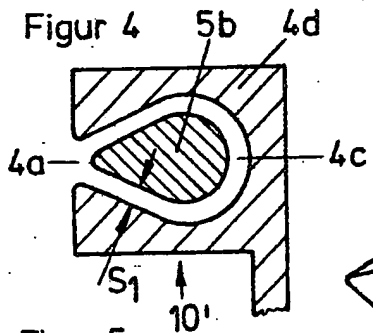


8

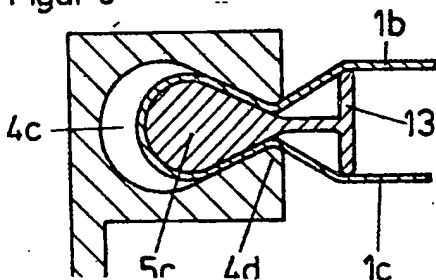
- Leerseite -



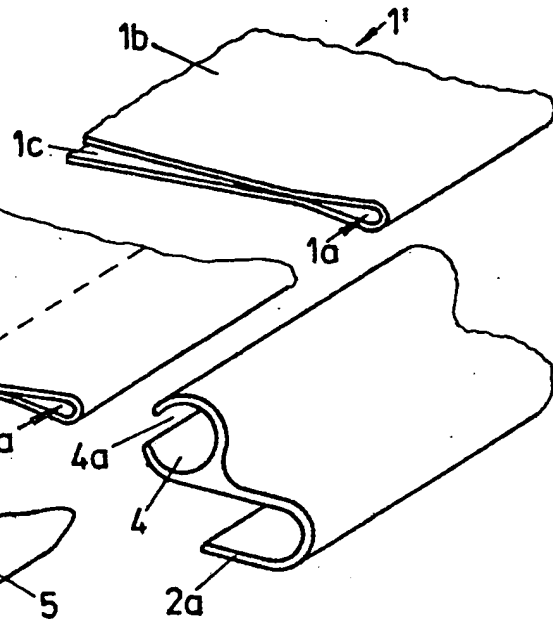
Figur 1A



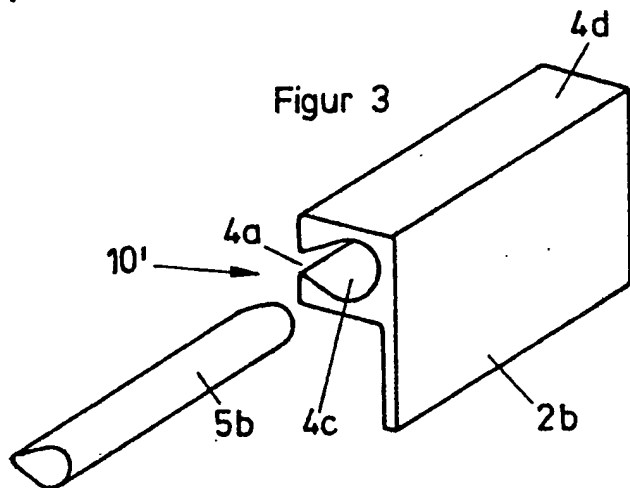
Figur 8



Figur 2



Figur 3



Figur 7

